

03500.017908

PATENT APPLICATION



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Application of:

Hiroshi KAWAGUCHI, et al.

Application No.: 10/779,614

Filed: February 18, 2004

For: IMAGE FORMING APPARATUS

)
:
Examiner: Unassigned
)
:
Group Art Unit: 2851
)
:
Confirmation No.: 8880
)
:
)
:
June 30, 2004

Mail Stop Missing Parts

Commissioner for Patents
Post Office Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

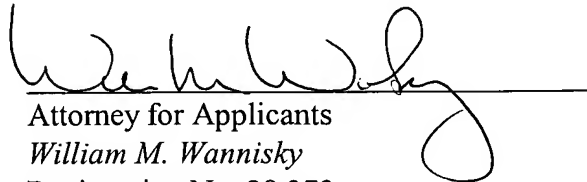
Sir:

In support of Applicants' claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed is a
certified copy of the following foreign application:

2003-043723, filed February 21, 2003.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our New York office at the address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
William M. Wannisky
Registration No. 28,373

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

WMW\tas

DC_MAIN 170548v1

CF0117908

us/as

Hiroshi KAWAGUCHI, et al.
Appl. No. 101779,614
Filed 2/18/04
GAU 2851

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 2月21日

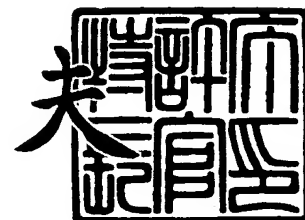
出 願 番 号
Application Number: 特願2003-043723
[ST. 10/C]: [JP2003-043723]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2004年 3月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2004-3017697

【書類名】 特許願

【整理番号】 252131

【提出日】 平成15年 2月21日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明の名称】 画像形成装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 川口 浩

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 横山 誠二

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100066784

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中川 周吉

 【電話番号】 03-3503-0788

【選任した代理人】

 【識別番号】 100095315

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中川 裕幸

 【電話番号】 03-3503-0788

【選任した代理人】

【識別番号】 100120400

【弁理士】

【氏名又は名称】 飛田 高介

【電話番号】 03-3503-0788

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011718

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0212862

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像担持体上に形成されたトナー像を転写材に転写する画像形成装置において、

鉛直方向下側に配置された加圧部材によって鉛直方向上側に配置された被加圧部材を加圧する加圧機構を有し、

前記加圧部材と前記被加圧部材の接触部において、前記加圧部材の接触部が凸面形状であり、前記被加圧部材の接触部が平面形状であり、前記加圧部材と前記被加圧部材が点接触し、

前記加圧部材の接触部の材料硬度が前記被加圧部材の接触部の材料硬度よりも高いことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば複写機やプリンタなどの電子写真方式あるいは静電記録方式の画像形成装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来の複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においては、装置全体を小型化するため、例えば電子写真方式を用いて像担持体上に形成したトナー像を中間転写体に転写した後、この中間転写体に転写されたトナー像を転写材に転写する方式を採用したカラー画像形成装置が知られている。

【0 0 0 3】

図 9 は従来の中間転写体を備えたカラー画像形成装置の画像形成部の構成を示す図である。図 9 に示すように、中間転写ベルトユニット 31 は、中間転写体である中間転写ベルト 30 を有し、不図示の画像形成装置本体に着脱自在に装着されるようになっている。中間転写ベルトユニット 31 を取り外す場合は、不図示の画像形成装置本体に設けられたユニット交換扉を開放した後、矢印 a 方向に引き出す

ようにしている。

【0 0 0 4】

中間転写ベルト30は、ベルトフレーム110に設けられた駆動ローラ100、テンションローラ105及び二次転写対向ローラ108に懸架されると共に、駆動ローラ100により矢印の向きに回転駆動される。なお、中間転写ベルト30は、テンションローラ105の軸105 a を押圧する圧縮バネ123によりテンションローラ105が中間転写ベルト30に付勢され、張力が付与されるようになっている。

【0 0 0 5】

一方、テンションローラ105と駆動ローラ100との間には中間転写ベルト30に沿って、トナー像が形成される複数の像担持体、例えばイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（B k）用の4つの感光ドラム26が設置されている。なお、同図においては、1色目、4色目用の感光ドラム26 Y、26 B kのみを図示している。

【0 0 0 6】

また、中間転写ベルト30の内側には、感光ドラム26上の各色のトナー像を中間転写ベルト30に一次転写する複数の転写ローラ102が、感光ドラム26に対向して設置されている。なお、同図においては、1色目、4色目用の転写ローラ102 Y、102 B kのみを図示している。

【0 0 0 7】

そして、このような構成のカラー画像形成装置においては、4つの感光ドラム26上にそれぞれ形成された4色のトナー像は、転写ローラ102に印加される転写電圧により中間転写ベルト30に重ね合わせて転写されるようになっている。また、このように中間転写ベルト30に重ね合わせて転写された4色のトナー像は、その後、二次転写対向ローラ108にベルト30を挟んで対向した二次転写ローラ27により転写材に一括して二次転写されるようになっている。

【0 0 0 8】

一方、二次転写後、中間転写ベルト30の表面に残留した転写残トナーは、クリーニング容器124に取り付けられたブレード120により掻き落とされ、掻き落とされたトナーはオーガー121によって図示しない廃トナーボックスに搬送されるよ

うになっている。なお、このブレード120はテンションローラ105の方向に付勢されており、これにより中間転写ベルト30への当接圧を確保している。

【0009】

図10は画像形成動作を行っていない状態の二次転写部周辺の構成を示す図である。図10に示すように、画像形成動作を行っていない状態において、二次転写ローラ27は中間転写ベルト30から離間している。

【0010】

二次転写ローラ27は二次転写ユニット33に設けられており、二次転写ユニット33は二次転写ローラ27の両端部に二次転写ローラ27の加圧機構を設けている。加圧機構は、被加圧部材である二次転写ローラ軸受48、加圧部材であるローラ加圧アーム47、ローラ加圧バネ42、当接離間カム60にて構成されている。

【0011】

当接離間カム60は、図示しないカム軸回転機構により、当接離間の制御信号に応じて半回転毎の動作をする。ここで、当接離間カム60が半回転するごとに、ローラ加圧バネ42に付勢されたローラ加圧アーム47が上下に揺動する。その結果、二次転写ローラ軸受48が上下に移動し、二次転写ローラ27は中間転写ベルト30に当接離間動作を繰り返す。

【0012】

図11は、画像形成動作中の状態の二次転写部周辺の構成を示す図である。図10の画像形成動作を行っていない状態から、当接離間カム60が半回転して二次転写ローラ27が中間転写ベルト30に当接した状態で画像形成が行われる。

【0013】

図示しない転写材給送部により搬送された転写材Sは、回転停止状態にあるレジストローラ対24に突き当たることにより斜行が矯正される。そして、中間転写ベルト30上のトナー像とタイミングを合わせて、レジストローラ対24が回転を開始し、転写材Sを二次転写部へと搬送する。二次転写部へと搬送された転写材Sは、中間転写ベルト30と中間転写ベルト30に当接回転している二次転写ローラ27とで挟持され、二次転写ローラ27に転写バイアスが印加され、中間転写ベルト30上のトナー像が転写材Sに一括して二次転写される。

【0 0 1 4】

二次転写ローラ27へ転写バイアスの印加は、二次転写ローラ27の両端に設置されている2つ二次転写ローラ軸受48のうちの1つ（装置奥側）にバイアスを印加することにより行われる。すなわち、図示しない高圧供給ユニットにより、画像形成装置本体から転写ローラ接点板17へ転写バイアスが印加されて二次転写が行われる。したがって、二次転写ローラ軸受48は、導電性を有する樹脂を用いた軸受となっている。また、二次転写ローラ軸受48を加圧するローラ加圧アーム47の加圧部には、金属板にK Nメッキを施したバイアス供給用の転写ローラ接点板17が接点ホルダー16に絶縁保持されている。

【0 0 1 5】

二次転写された転写材 S は、転写後搬送路34を経て図示しない定着器に搬送され、加圧・加熱されてトナー像が転写材 S に定着される。

【0 0 1 6】

ここで、レジストローラ対24を保持するレジストユニット32には、転写材 S の有無と到着タイミングを検知するための、レジ前センサーフラグ41とフォトインタラプタ40 a が設置されている。転写後搬送路34にも同様に、転写材 S の有無と到着タイミングを検知するための転写後センサーフラグ43とフォトインタラプタ40 c が設置されている。

【0 0 1 7】

二次転写ユニット33は、揺動中心軸46を回転中心として自重により図中反時計回り方向に揺動し、二次転写ローラ27が中間転写ベルト30から十分に離間された退避位置（図12参照）に移動可能に構成されている。

【0 0 1 8】

ユーザーは、搬送不良により機内に残留した転写材 S のジャム処理に際して、まず二次転写ユニット33を退避位置に移動させる操作を行い、二次転写部に得られた空間でジャム処理を行う。しかし、ジャム処理が行い難いような場合には、さらに中間転写ベルトユニット31を図9に示す矢印 a 方向に移動し、画像形成装置外に取り外してジャム処理を行うことも可能である。そして、ジャム処理後に中間転写ベルトユニット31を画像形成装置本体に戻した後、二次転写ユニット33

を画像形成可能な位置に移動する。

【0 0 1 9】

また、ユーザーは、消耗部品である二次転写ローラ27の交換時に際して、二次転写ユニット33を退避位置に移動させた後に、二次転写ローラ27と二次転写ローラ軸受48とを保持している二次転写ローラユニット61を二次転写ローラ27の軸方向手前に引き出して（図13参照）、二次転写ローラ27の交換を行う。

【0 0 2 0】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例では、二次転写部から落下するトナー、転写材Sから生じる微粉や、機内に飛散しているトナーなどが転写ローラ接点板17に付着してしまい、二次転写ローラ軸受48と転写ローラ接点板17との間の導通を不安定にし、電気接点不良を引き起こすといった問題が発生していた。

【0 0 2 1】

また、表面の粗い転写材に対して転写性を確保するためには、十分な転写圧が必要となることから、二次転写ローラ27の加圧にはローラ加圧アーム47を用いてレバー比を稼いでいる。この結果、図10、図11に示す二次転写ローラ27の当接動作時に、二次転写ローラ軸受48の移動方向と、ローラ加圧アーム47が二次転写ローラ軸受48を加圧する方向とが平行にならないことがわかる。これにより、二次転写ローラ軸受48に回転モーメントが働き、転写ローラユニット61を変形させるなどして、二次転写ローラ27の当接離間動作を妨げるという問題もあった。

【0 0 2 2】

さらに、二次転写ローラユニット61内の二次転写ローラ軸受48の嵌め合いガタの影響などにより、二次転写ローラ27の当接離間動作の度に、転写ローラ接点板17上の二次転写ローラ軸受48を加圧する位置（作用点）がばらつき、微小ながら二次転写対向ローラ108に対する二次転写ローラ27のアライメントを狂わせるといった問題もあった。

【0 0 2 3】

そこで、本発明は、当接離間動作をする二次転写ローラなどにおける電気接点を兼ねた加圧機構において、トナーや、粉塵などに起因する電気接点不良を防止

し、加圧位置・方向を安定させた画像形成装置を提供することである。

【0 0 2 4】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、像担持体上に形成されたトナー像を転写材に転写する画像形成装置において、鉛直方向下側に配置された加圧部材によって鉛直方向上側に配置された被加圧部材を加圧する加圧機構を有し、前記加圧部材と前記被加圧部材の接触部において、前記加圧部材の接触部が凸面形状であり、前記被加圧部材の接触部が平面形状であり、前記加圧部材と前記被加圧部材が点接触し、前記加圧部材の接触部の材料硬度が前記被加圧部材の接触部の材料硬度よりも高いことを特徴とする。

【0 0 2 5】

【発明の実施の形態】

本発明に係る画像形成装置の実施形態について、図を用いて説明する。図 1 は本実施形態に係る画像形成装置の一例である中間転写ベルトを用いた 4 ドラムフルカラー画像形成装置の概略構成を示す図である。

【0 0 2 6】

図 1 に示すように、4 ドラムフルカラー画像形成装置 1 は、4 ドラムフルカラー画像形成装置本体 2（以下、装置本体という）、および装置本体 2 に着脱自在に設けられたイエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（B k）の 4 色のプロセスカートリッジ P（P Y、P M、P C、P B k）から構成されている。装置本体 2 は、レーザ露光器 28、中間転写体である中間転写ベルト 30 を有する中間転写体ユニット 31、給送部 3、定着器 25 を具備している。

【0 0 2 7】

各色のプロセスカートリッジ P は、像担持体である感光ドラム 26（26 Y、26 M、26 C、26 B k）、一次帯電器 50、現像器 51 を有し、中間転写ベルト 30 に沿って並列配置されている。一次帯電器 50 は感光ドラム 26 の外周表面上に配置され、それぞれ感光ドラム表面を一様に帯電する。現像器 51 はレーザ露光器 28（28 Y、28 M、28 C、28 B k）による露光により形成された感光ドラム表面上の各色の静電潜像を、対応する色のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーを用いて

現像する。

【0 0 2 8】

さらに、感光ドラム26と共に中間転写ベルト30を挟持する位置には、感光ドラム26と共に一次転写部を形成する一次転写ローラ52が対向設置されている。

【0 0 2 9】

中間転写ベルトユニット31は、中間転写ベルト30と、中間転写ベルト30を張架する駆動ローラ100、テンションローラ105、二次転写対向ローラ108の3本のローラを備えている。

【0 0 3 0】

二次転写対向ローラ108の中間転写ベルト30を挟んだ位置に、二次転写ローラ27が設けられ、二次転写ローラ27は二次転写ユニット33に保持されている。

【0 0 3 1】

給送部3は、複数枚の転写材Sを収納したカセット20、給送ローラ21、搬送ローラ23、重送防止のリタードローラ22、レジストローラ対24を保持しているレジストユニット32等を備えている。給送部3は、二次転写ローラ27と、中間転写ベルト30を挟んだ二次転写対向ローラ108との当接部により構成される二次転写部へ転写材Sを給送する。

【0 0 3 2】

中間転写ベルトユニット31を装置本体2から取り出す際は、装置本体2の側壁面に取り付けられたユニット交換扉206を開放した後、中間転写ベルトユニット31を矢印a方向に引き出すようにしている。このとき、二次転写ユニット33、レジストユニット32は、中間転写ベルトユニット31を引き出せるように、図示しない位置に退避させることができるように構成されている。また、ユニット交換扉206は、単に中間転写ベルトユニット交換時のみ開閉するのではなく、ジャム紙を機外へ取り除くためにも使用される。

【0 0 3 3】

次に、4ドラムフルカラー画像形成装置1の画像形成動作について説明する。

【0 0 3 4】

画像形成動作が開始されると、まずカセット20内の転写材Sは、給送ローラ21

により給送された後、リタードローラ対22により一枚ずつに分離され、ついで搬送ローラ23等を経てレジストローラ対24に搬送される。このときレジストローラ対24は、回転を停止しており、このレジストローラ対24のニップに転写材 S が突き当てられることにより、転写材 S の斜行が矯正される。

【 0 0 3 5 】

一方、この転写材 S の搬送動作に並行して、例えばイエローのプロセスカートリッジ P Y においては、まず感光ドラム 26 Y の表面が一次帯電器 50 によって一様にマイナス帯電され、次にレーザ露光器 28 Y により画像露光が行われることにより、感光ドラム 26 Y の表面には原稿のイエロー画像成分と対応した静電潜像が形成される。

【 0 0 3 6 】

次に、この静電潜像は、現像器 51 によりマイナス帯電したイエロートナーを用いて現像され、イエロートナー像として可視化される。そして、このようにして得られたイエロートナー像は、一次転写ローラ 52 により、中間転写ベルト 30 上に一次転写される。なお、トナー像が転写された後、感光ドラム 26 Y は、表面に付着している転写残トナーがクリーナ 53 によって除去され、次の画像形成に供される。

【 0 0 3 7 】

同様にして、他のプロセスカートリッジ P M、P C、P B k において、所定のタイミングで各感光ドラム 26 上に形成された各色トナー像をそれぞれの一次転写部で中間転写ベルト 30 上に順次重ねて一次転写する。

【 0 0 3 8 】

次に、このように中間転写ベルト 30 上に転写された 4 色のトナー像は、中間転写ベルト 30 の回転に伴い、二次転写部に移動される。さらに、レジストローラ対 24 で斜行を矯正された転写材 S は、中間転写ベルト 30 上の画像とタイミングをとって二次転写部に送り出される。そして、転写材 S を挟んで中間転写ベルト 30 に当接した二次転写ローラ 27 により、中間転写ベルト 30 上の 4 色のトナー像が転写材 S 上へ二次転写される。

【 0 0 3 9 】

このようにしてトナー像が転写された転写材 S は、転写後搬送路 34 を経て、定着器 25 に搬送されてトナー像が定着された後、下排出ローラ対 29 a、上排出ローラ対 29 b により、装置本体上面に排出、積載される。なお、二次転写を終了した中間転写ベルト 30 は、不図示のベルトクリーナによって表面に残留した転写残トナーが除去される。

【 0 0 4 0 】

ここで、二次転写部周りの構成について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 2 に示すように、レジストユニット 32 は、レジストローラ対 24、レジ前センサーフラグ 41、フォトインタラプタ 40 にて構成されている。レジ前センサーフラグ 41 は、中央を回動中心として一端が転写材 S の搬送路を遮り、他端がフォトインタラプタ 40 を遮らないように、図示しないバネにより図中時計回り方向に付勢されている。そして、レジストローラ対 24 の直前に転写材 S が存在するときには、レジ前センサーフラグ 41 の一端が転写材 S と当接して転写材 S の搬送力により転写材 S の搬送路から退避する方向に回動し、レジ前センサーフラグ 41 の他端がフォトインタラプタ 40 を遮る位置に移動し（図中矢印方向に倒れる）、転写材 S の有無や転写材 S の先端・後端が通過するタイミングを検知する。

【 0 0 4 2 】

また、転写後搬送路 34 にも同様に、図示しないバネにより図中時計回り方向に付勢された転写後センサーフラグ 43 とフォトインタラプタ 40 が備えられており、二次転写後の転写材 S が中間転写ベルト 30 に貼りつくことなく所定のタイミングで定着器 25 へと搬送されていることを検知する。

【 0 0 4 3 】

次に、二次転写ユニット 33 は、二次転写ローラユニット 61、転写後の転写材を除電するための除電針 49、転写前下ガイド 45 などを有し、揺動中心軸 46 を中心に回転可能に構成されている。転写前下ガイド 45 は、中間転写ベルトユニット 31 に備えられた転写前上ガイド 44 と共に転写前搬送路を構成している。

【 0 0 4 4 】

また、二次転写ユニット 33 は、二次転写ローラ 27 の両端部に二次転写ローラ 27

の加圧機構を設けている。加圧機構は、二次転写ローラ軸受48、ローラ加圧アーム47、ローラ加圧バネ42、当接離間カム60にて構成されている。二次転写ローラ27は、二次転写ローラユニット61に設けられた二次転写ローラ軸受48に保持されている。

【0 0 4 5】

ローラ加圧アーム47は、一端に回動軸47 a、回動軸47 a 近傍に接点ホルダー16、接触部である半球状の加圧部18、他端に当接離間カム60と当接する当接部47 bを有し、他端側をローラ加圧バネ42によって二次転写ローラ27が中間転写ベルト30に当接する方向に引き上げられている。加圧部18は、金属板に半球状の金属ピンを加締めK Nメッキを施して形成され、接点ホルダー16により絶縁保持されている。

【0 0 4 6】

二次転写ローラ軸受48は、導電性を有する樹脂を用いた軸受であり、加圧部18と接する接触部である平面形状の接触面48 a を形成している。

【0 0 4 7】

加圧機構による二次転写ローラ27と中間転写ベルト30との当接離間は、当接離間カム60が当接離間の制御信号に応じてカム軸回転機構（不図示）により半回転毎の動作をすることにより行われる。

【0 0 4 8】

図2は画像形成動作中の状態を示しており、二次転写ユニット33は、二次転写ユニット支持部材（不図示）によって中間転写ベルトユニット31の近傍に位置決めされている。この状態において、当接離間カム60はローラ加圧アーム47の当接部47 b から離間しており、ローラ加圧アーム47はローラ加圧バネ42によって引き上げられている。そして、ローラ加圧アーム47の加圧部18が二次転写ローラ軸受48の接触面48 a を加圧することで、二次転写ローラ27が中間転写ベルト30に当接している。

【0 0 4 9】

この状態から当接離間カム60が半回転すると、当接離間カム60が当接部47 b を下方押圧し、ローラ加圧アーム47が回動軸47 a を中心に下方へ回動する。その結

果、加圧部18が接触面48 a から離間する方向に移動し、二次転写ローラ軸受48が下方に移動して二次転写ローラ27は中間転写ベルト30から離間する（図 4 参照）。

【 0 0 5 0 】

転写材に中間転写ベルト30上のトナー像を二次転写する際には、二次転写ローラ27に転写バイアスが印加される。二次転写ローラ27へ転写バイアスの印加は、加圧部18が接触面48 a に当接した状態で、高圧供給ユニット（不図示）により画像形成装置本体から加圧部18へ転写バイアスが印加され、二次転写ローラ27の両端に設置されている 2 つ二次転写ローラ軸受48のうちの 1 つ（装置奥側）にバイアスを印加することにより行われる。

【 0 0 5 1 】

一方、転写バイアスを印加する必要のない装置本体前側に位置する二次転写ローラ27の加圧機構は、図 3 に示すように奥側の構成に対して接点ホルダー16がなく、金属製のローラ加圧アームに半球状かつ金属製の加圧部のみが設けられている。

【 0 0 5 2 】

ユーザーは、搬送不良により機内に残留した転写材 S のジャム処理に際して、まず二次転写ユニット33を退避位置に移動させる操作を行い、二次転写部に得られた空間でジャム処理を行う。しかし、ジャム処理が行い難いような場合には、さらに中間転写ベルトユニット31を図 1 に示す矢印 a 方向に移動し、画像形成装置外に取り外してジャム処理を行うことも可能である。そして、ジャム処理後に中間転写ベルトユニット31を画像形成装置本体に戻した後、二次転写ユニット33を画像形成可能な位置に移動する。

【 0 0 5 3 】

また、ユーザーは、消耗部品である二次転写ローラ27の交換時に際して、二次転写ユニット33を退避位置に移動させた後に（図 5 参照）、二次転写ローラ27と二次転写ローラ軸受48とを保持している二次転写ローラユニット61を二次転写ローラ27の軸方向手前に引き出して（図 6 参照）、二次転写ローラ27の交換を行う。

。

【0054】

図7、図8（a）、（b）は二次転写ユニット33から引き出した二次転写ローラユニット61の斜視図、正面図、断面図である。

【0055】

図7、図8に示すように、二次転写ローラユニット61は、二次転写ローラ27と、二次転写ローラ27を支持する二次転写ローラ軸受48と、ローラギア63とで構成され、二次転写ローラユニット61ごと交換することで、ユーザーは手を汚すことなく消耗品の交換作業を行うことができる。

【0056】

図6において、二次転写ユニット33の二次転写ローラユニット装着部33aは、二次転写ローラユニット61が装着されたときの位置決めをするとともに、二次転写ローラユニット装着時のガイド面を構成している。このため、ユーザーは二次転写ローラユニット61を二次転写ローラユニット装着部33aに押し込む操作だけで、二次転写ローラユニット61を二次転写ユニット33に装着できる。

【0057】

また、二次転写ユニット33が中間転写ベルトユニット31にセットされた図2の状態では、図7に示す二次転写ローラ27に設置されたローラギア63と、二次転写ユニット33側に回転自在に支持された駆動ギア64とが噛合うことで、二次転写ローラが回転駆動される。

【0058】

上述のごとく、鉛直方向に対して下側に半球状の接触面を有する加圧部18を配し、鉛直方向に対して上側に半球部を覆い隠すように接触面48aを有する二次転写ローラ軸受48を配したことから、二次転写部から落下するトナー、転写材から生じる微粉や、機内に飛散しているトナーなどが二次転写ローラ軸受48とローラ加圧アーム47の加圧部18に進入することを防止し、電気接点としての導通を確実に保証することが可能になっている。

【0059】

また、二次転写ローラ軸受48の接触面48aは、平面で構成されており、二次転写ローラ軸受48の可動方向に垂直となっている。したがって、二次転写ローラ27

が中間転写ベルト30から離間した状態（図4）から当接した状態（図2）へ移動する間において、ローラ加圧アーム47の加圧部18が半球状であることから、二次転写ローラ軸受48はその可動方向に平行な方向に加圧される。この結果、従来例のように二次転写ローラ軸受48に不要な回転モーメントが働くことはなく、加圧方向を安定させて二次転写ローラ27の当接動作が円滑に行われるようになる。

【0060】

さらに、ローラ加圧アーム47側の接触部に半球形状をした金属製の加圧部18を用い、二次転写ローラ軸受48の接触面48aに平面形状の樹脂材料を用いたことで、両者の材料硬度の違いから、加圧状態において、加圧部18が接触面48aに食い込む。これにより、二次転写ローラ軸受48の塑性変形によりできるわずかなディンプルが、加圧時の作用点を安定させることができる。

【0061】

尚、本発明の効果は上記実施形態に限られるものではなく、半球形状に接触する接触面48aは、半球形状部よりも小さな曲率の凹面で構成してもよい。また、高圧接点部に限られるものではなく、アース接地のための接点であってもよい。また、二次転写ローラ軸受48が支持するのは、二次転写ローラ27に限られるものではなく、転写材Sを搬送する他のローラや、ベルトなどであってもよい。

【0062】

本発明の実施態様を以下に列挙する。

【0063】

（実施態様1） 像担持体上に形成されたトナー像を転写材に転写する画像形成装置において、

鉛直方向下側に配置された加圧部材によって鉛直方向上側に配置された被加圧部材を加圧する加圧機構を有し、

前記加圧部材と前記被加圧部材の接触部において、前記加圧部材の接触部が凸面形状であり、前記被加圧部材の接触部が平面形状であり、前記加圧部材と前記被加圧部材が点接触し、

前記加圧部材の接触部の材料硬度が前記被加圧部材の接触部の材料硬度よりも高いことを特徴とする画像形成装置。

【 0 0 6 4 】

(実施態様 2) 像担持体上に形成されたトナー像を転写材に転写する画像形成装置において、

鉛直方向下側に配置された加圧部材によって鉛直方向上側に配置された被加圧部材を加圧する加圧機構を有し、

前記加圧部材と前記被加圧部材の接触部において、前記加圧部材の接触部が凸面形状であり、前記被加圧部材の接触部が前記凸面形状より曲率の小さい凹面形状であり、前記加圧部材と前記被加圧部材が点接触し、

前記加圧部材の接触部の材料硬度が前記被加圧部材の接触部の材料硬度よりも高いことを特徴とする画像形成装置。

【 0 0 6 5 】

(実施態様 3) 前記加圧部材と、前記被加圧部材とが導電性を有することを特徴とする実施態様 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

【 0 0 6 6 】

(実施態様 4) 前記被加圧部材が転写材を搬送する搬送手段の支持部材であることを特徴とする実施態様 1 乃至 3 のいずれかに記載の画像形成装置。

【 0 0 6 7 】

(実施態様 5) 前記被加圧部材は前記加圧部材を備えた画像形成装置本体から着脱可能に構成されていることを特徴とする実施態様 1 乃至 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【 0 0 6 8 】

(実施態様 6) 前記加圧手段は加圧状態と、非加圧状態との少なくとも二つの位置をとるように構成されていることを特徴とする実施態様 1 乃至 5 のいずれかに記載の画像形成装置。

【 0 0 6 9 】**【発明の効果】**

以上説明したように、鉛直方向下側に配置された加圧部材によって鉛直方向上側に配置された被加圧部材を加圧する加圧機構を有し、前記加圧部材と前記被加圧部材の接触部において、前記加圧部材の接触部が凸面形状であり、前記被加圧

部材の接触部が平面形状又は凹面形状であり、前記加圧部材と前記被加圧部材が点接触し、前記加圧部材の接触部の材料硬度が前記被加圧部材の接触部の材料硬度よりも高くした。

【0 0 7 0】

これにより、当接離間動作をする二次転写ローラなどにおける電気接点を兼ねた加圧機構の接触部において、トナーや、粉塵などが落下する恐れのある加圧部材の凸面形状となっている接触面を、被加圧部材の接触面が鉛直方向上側からを覆うように構成されるため、接触面（電気接点）にトナーや、粉塵が堆積することがなく、電気接点不良を起こすことを防止できる。

【0 0 7 1】

また、加圧部材の凸面形状の加圧部材が被加圧部材の移動方向と平行に加圧し、被加圧部材に回転モーメントが働くことなく加圧方向を安定させることができる。

【0 0 7 2】

また、圧部材の接触部の材料硬度が被加圧部材の接触部の材料硬度よりも高く構成されているため、加圧部材の接触面が被加圧部材の接触面に食い込むことで、当接離間動作の度に、加圧位置がばらつくことがなく、加圧位置・加圧方向を安定させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 第一実施形態に係る画像形成装置の構成図である。

【図 2】 二次転写ローラが中間転写ベルトに当接した状態の二次転写ユニット周辺（装置奥側）の構成図である。

【図 3】 二次転写ローラが中間転写ベルトに当接した状態の二次転写ユニット周辺（装置前側）の構成図である。

【図 4】 二次転写ローラが中間転写ベルトから離間した状態の二次転写ユニット周辺の構成図である。

【図 5】 二次転写ユニットを中間転写ベルトユニットから退避させた状態の二次転写ユニット周辺の構成図である。

【図 6】 二次転写ユニットから二次転写ローラユニットを取り外した状態の二次

転写ユニット周辺の構成図である。

【図 7】 二次転写ローラユニットの斜視図である。

【図 8】

(a) 二次転写ローラユニットの正面図である。

(b) 二次転写ローラユニットの断面図である。

【図 9】 従来の画像形成部の構成図である。

【図 1 0】 従来の二次転写ローラが中間転写ベルトから離間した状態の二次転写ユニット周辺の構成図である。

【図 1 1】 従来の二次転写ローラが中間転写ベルトに当接した状態の二次転写ユニット周辺の構成図である。

【図 1 2】 従来の二次転写ユニットを中間転写ベルトユニットから退避させた状態の二次転写ユニット周辺の構成図である。

【図 1 3】 従来の二次転写ユニットから二次転写ローラユニットを取り外した状態の二次転写ユニット周辺の構成図である。

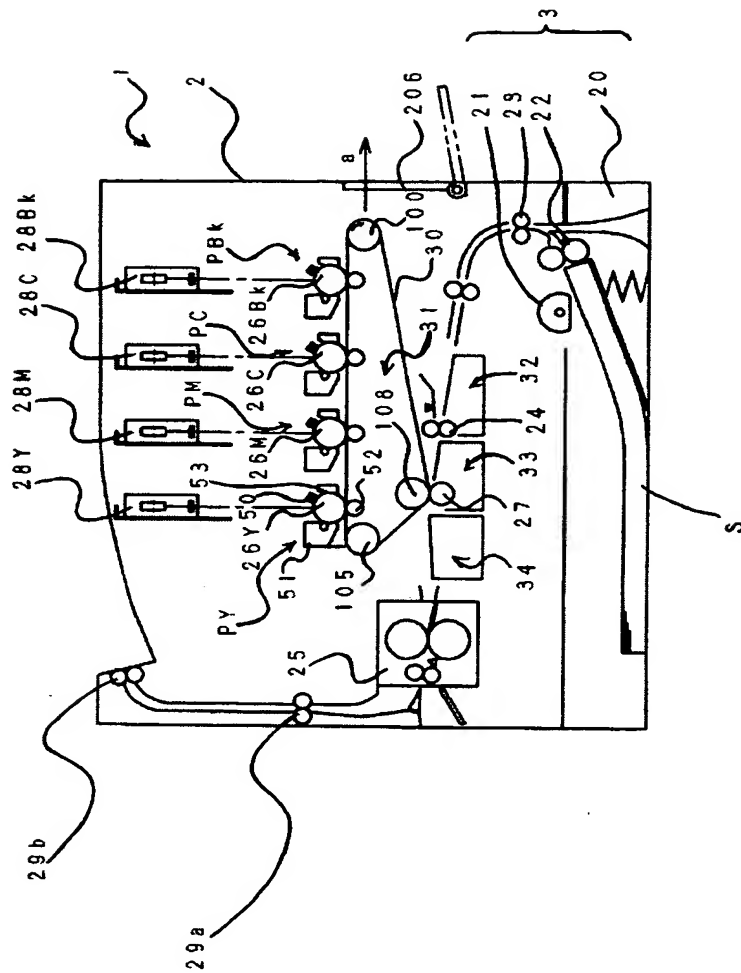
【符号の説明】

- P …プロセスカートリッジ
- S …転写材
- 1 …4 ドラムフルカラー画像形成装置
- 2 …装置本体
- 3 …給送部
- 16 …接点ホルダー
- 17 …転写ローラ接点板
- 18 …加圧部
- 27 …二次転写ローラ
- 30 …中間転写ベルト
- 31 …中間転写ベルトユニット
- 32 …レジストユニット
- 33 …二次転写ユニット
- 33 a …二次転写ローラユニット装着部

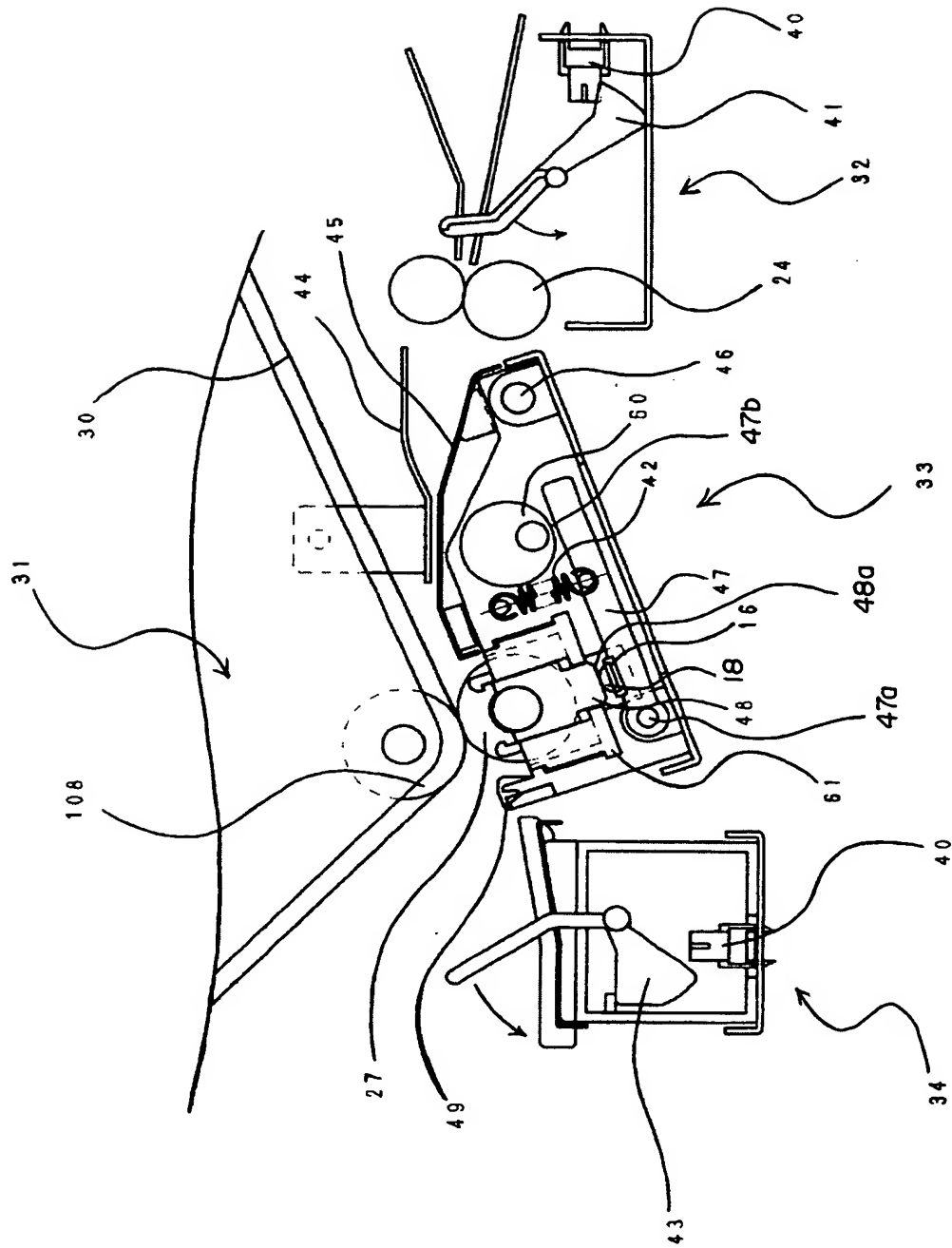
- 34 …転写後搬送路
- 42 …ローラ加圧バネ
- 46 …揺動中心軸
- 47 …ローラ加圧アーム
- 47 a …回動軸
- 47 b …当接部
- 48 …二次転写ローラ軸受
- 48 a …接触面
- 108 …二次転写対向ローラ

【書類名】 図面

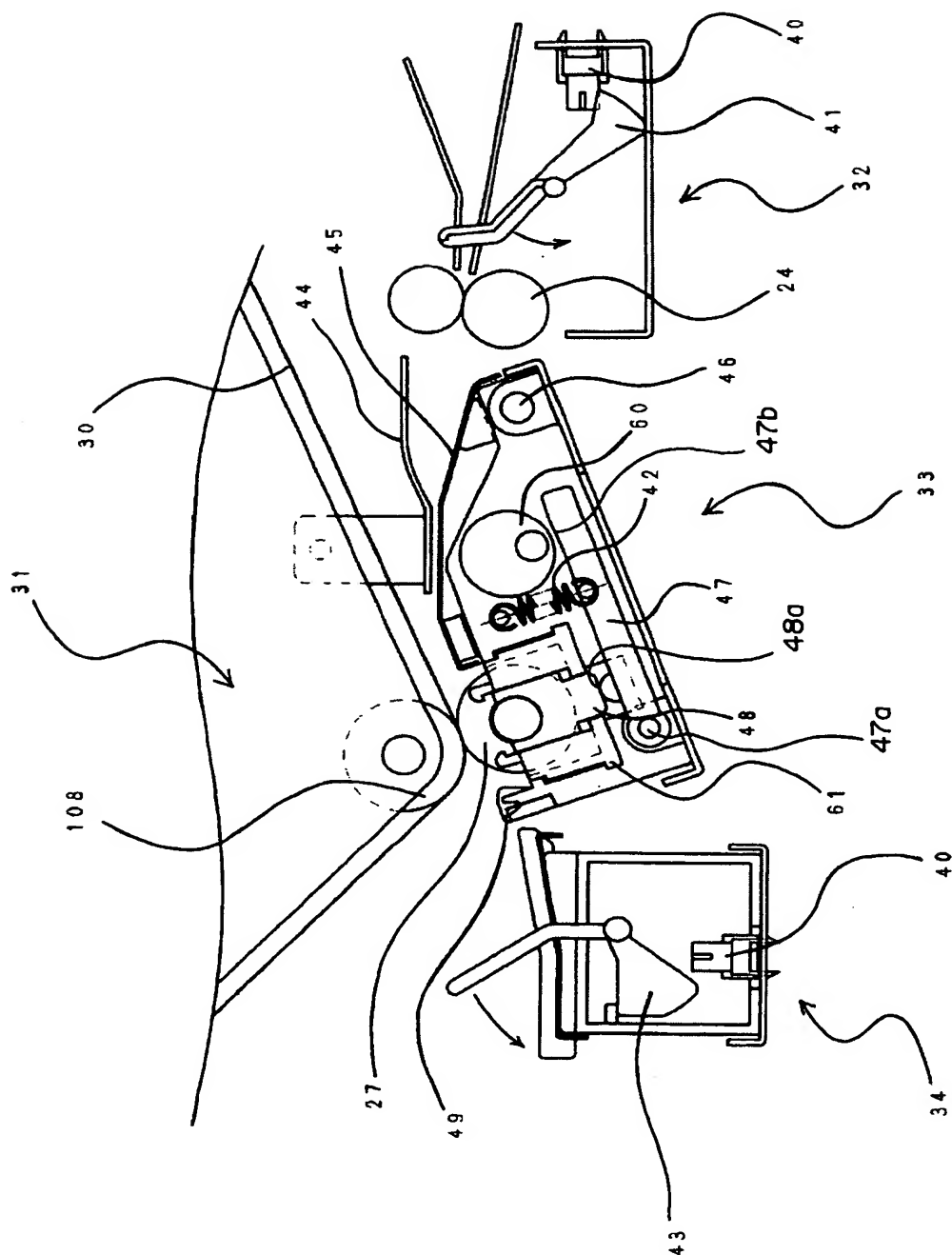
【図 1】



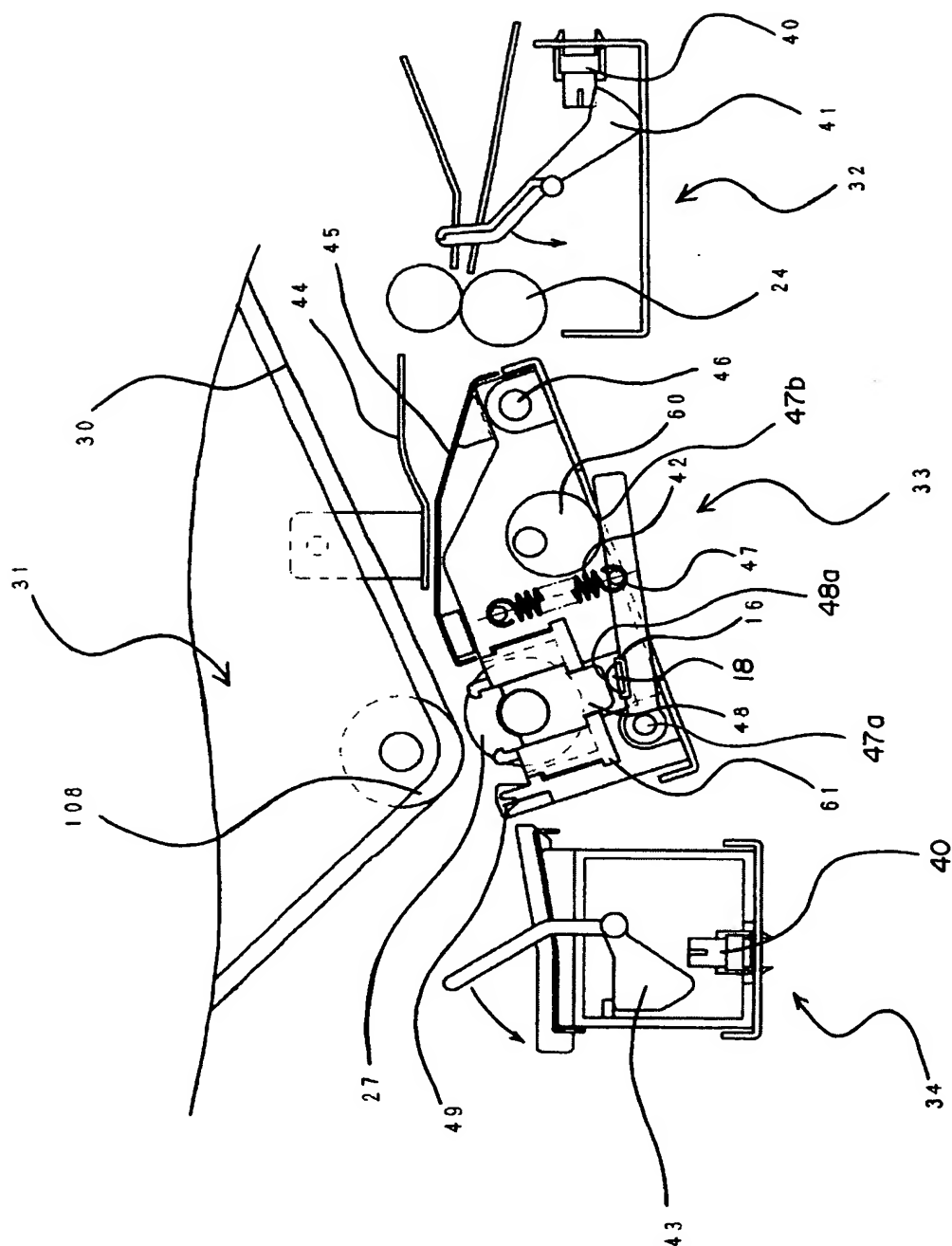
【図 2】



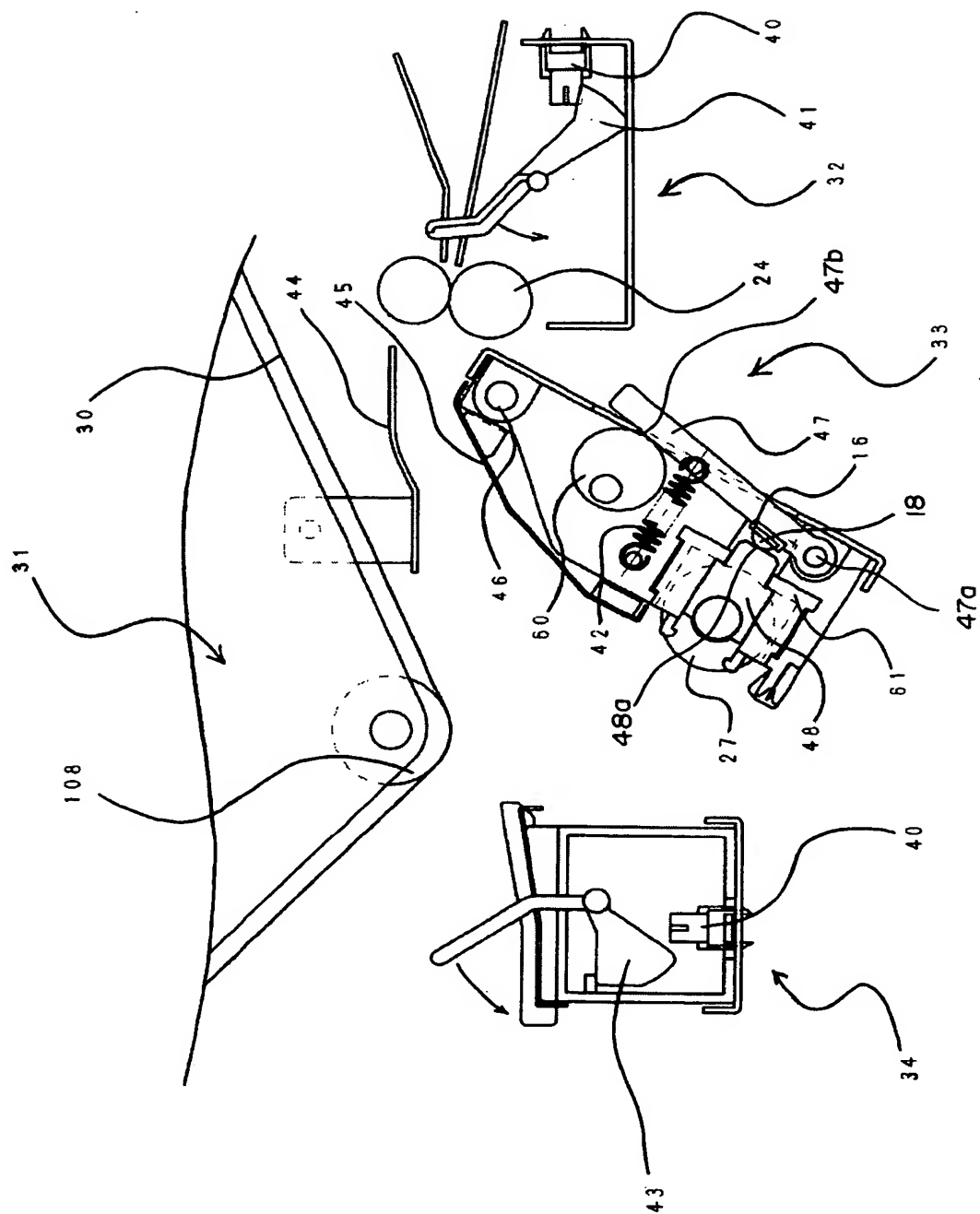
【図 3】



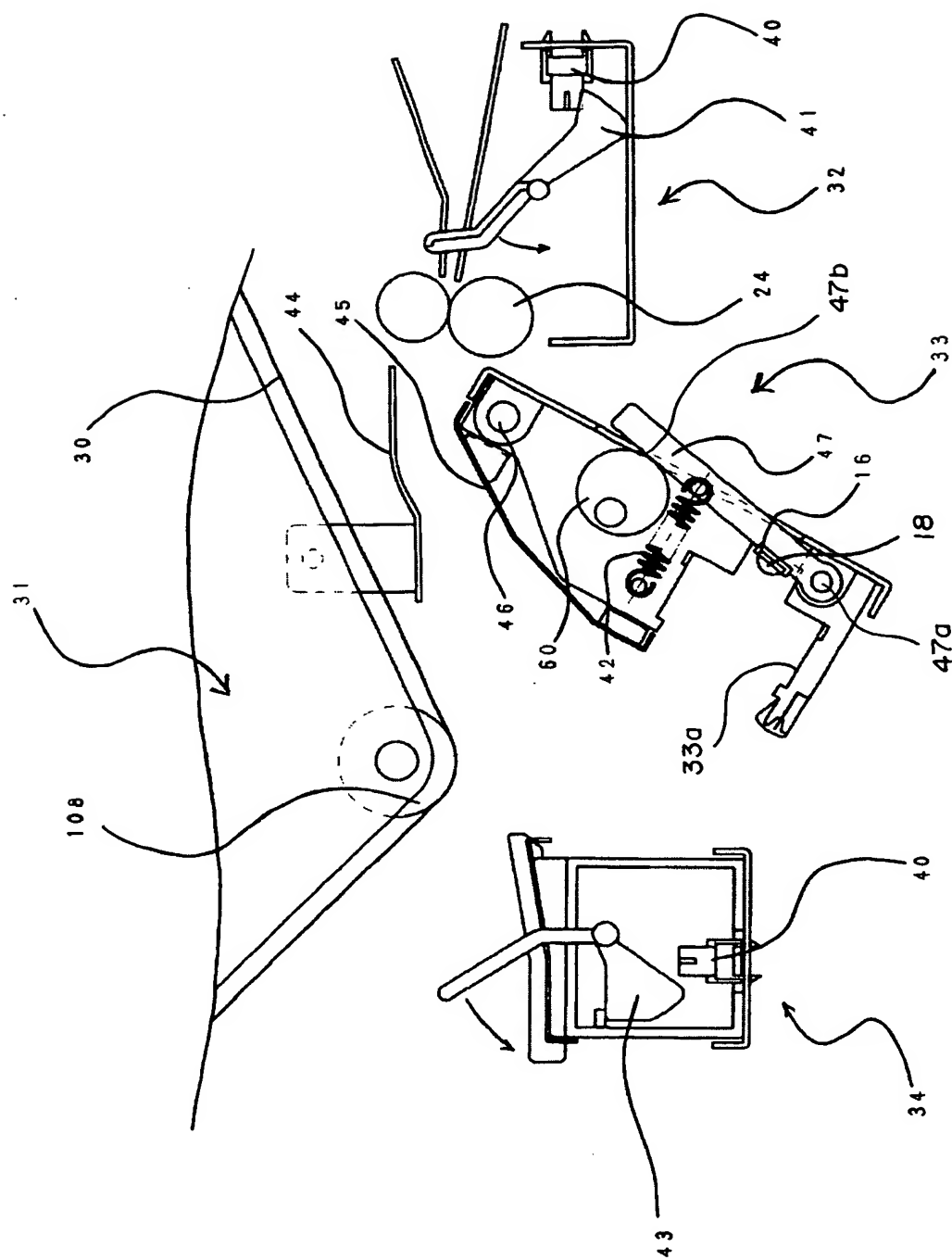
【図 4】



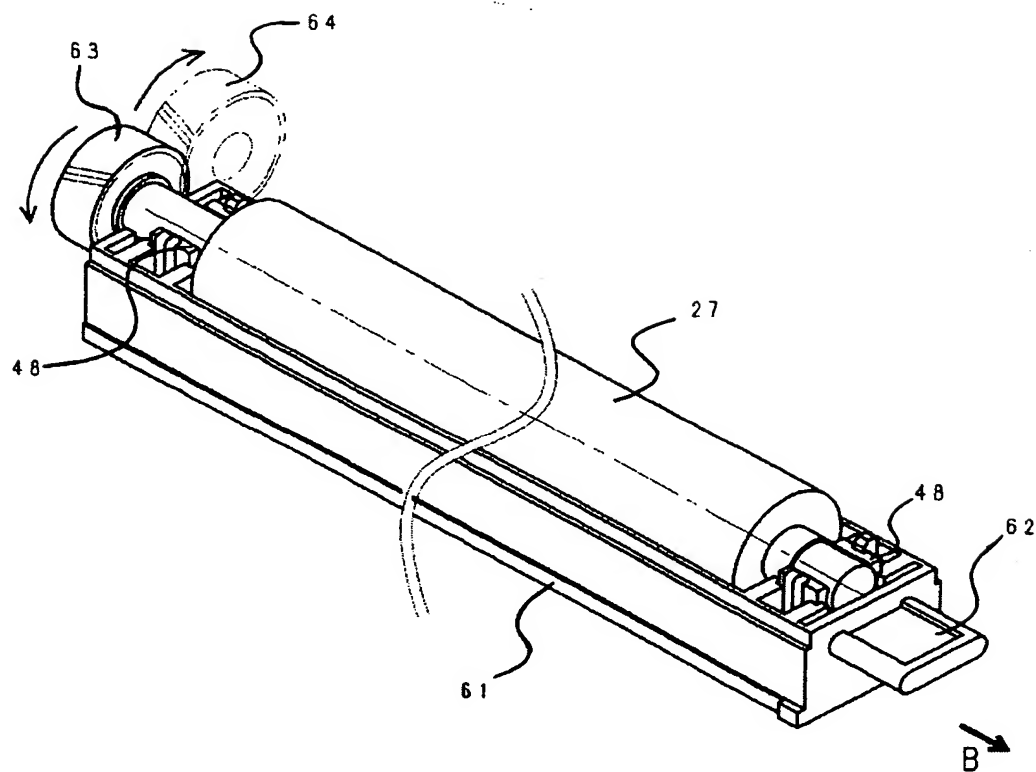
【図 5】



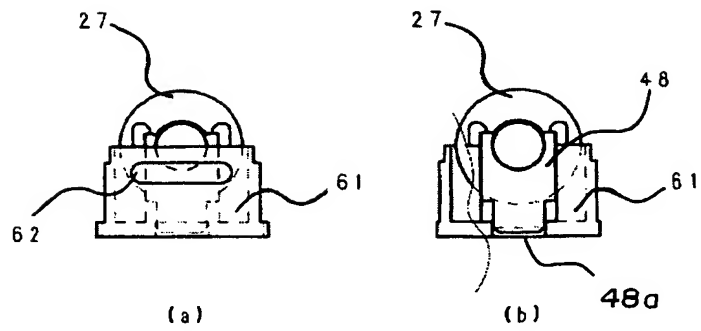
【図 6】



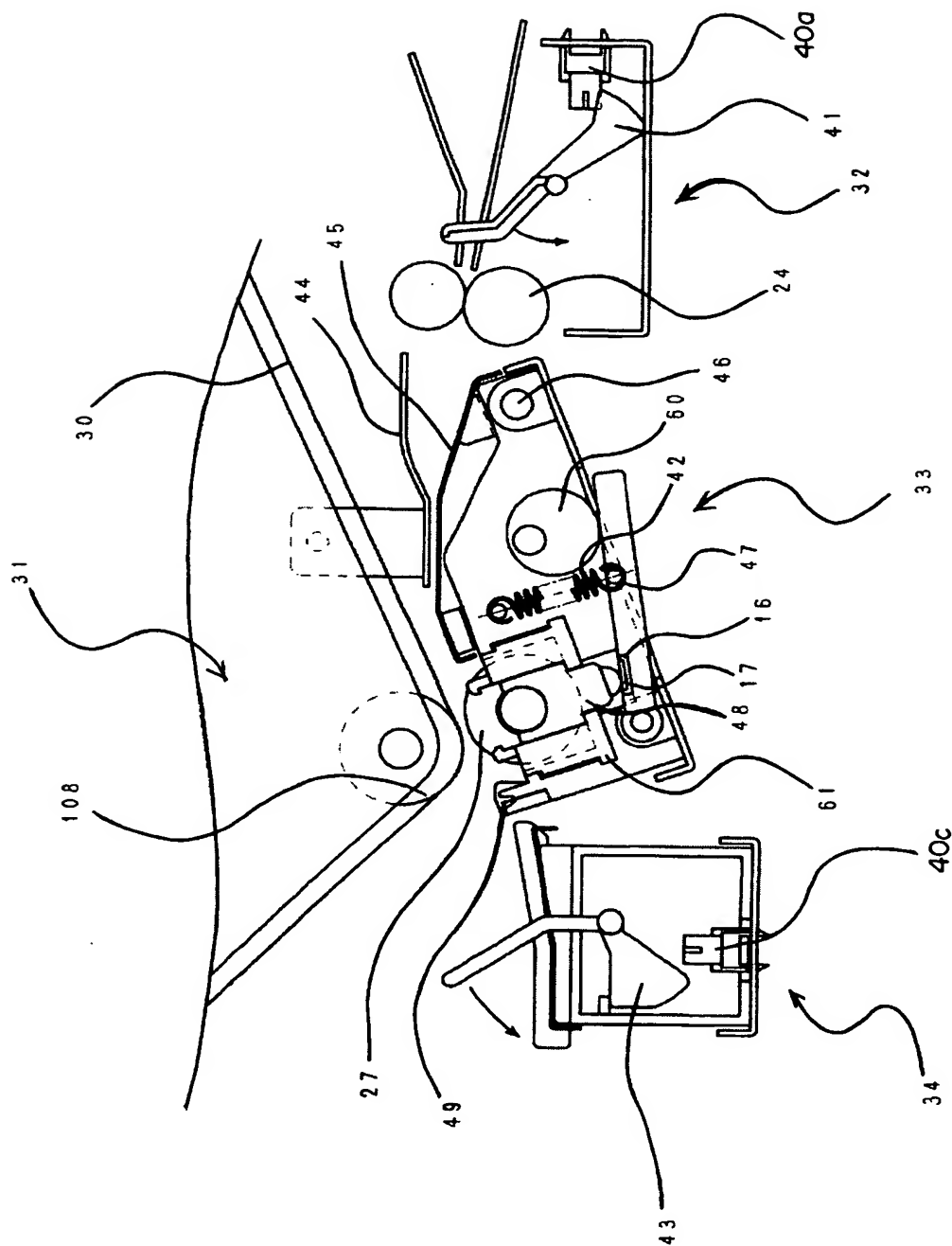
【図 7】



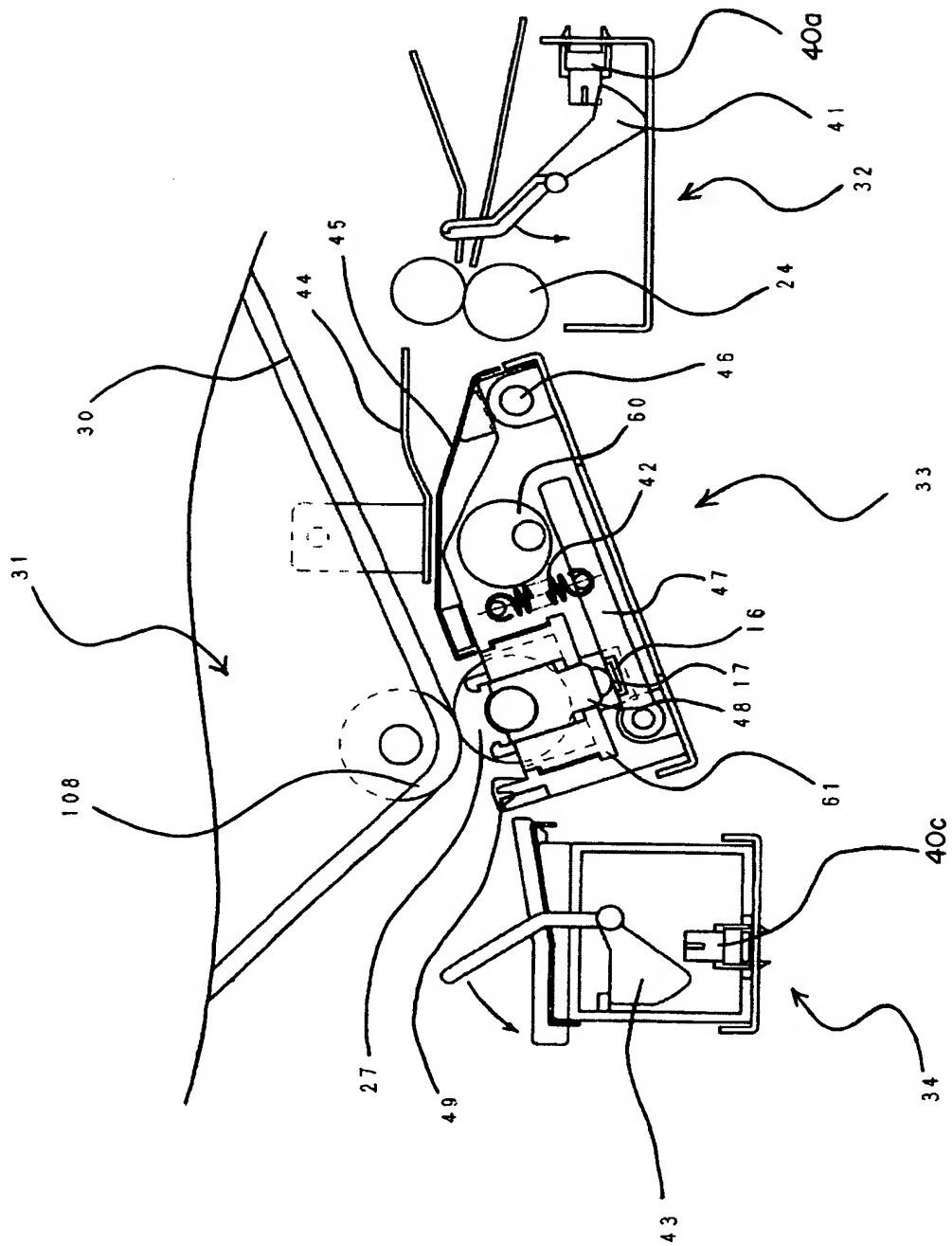
【図 8】



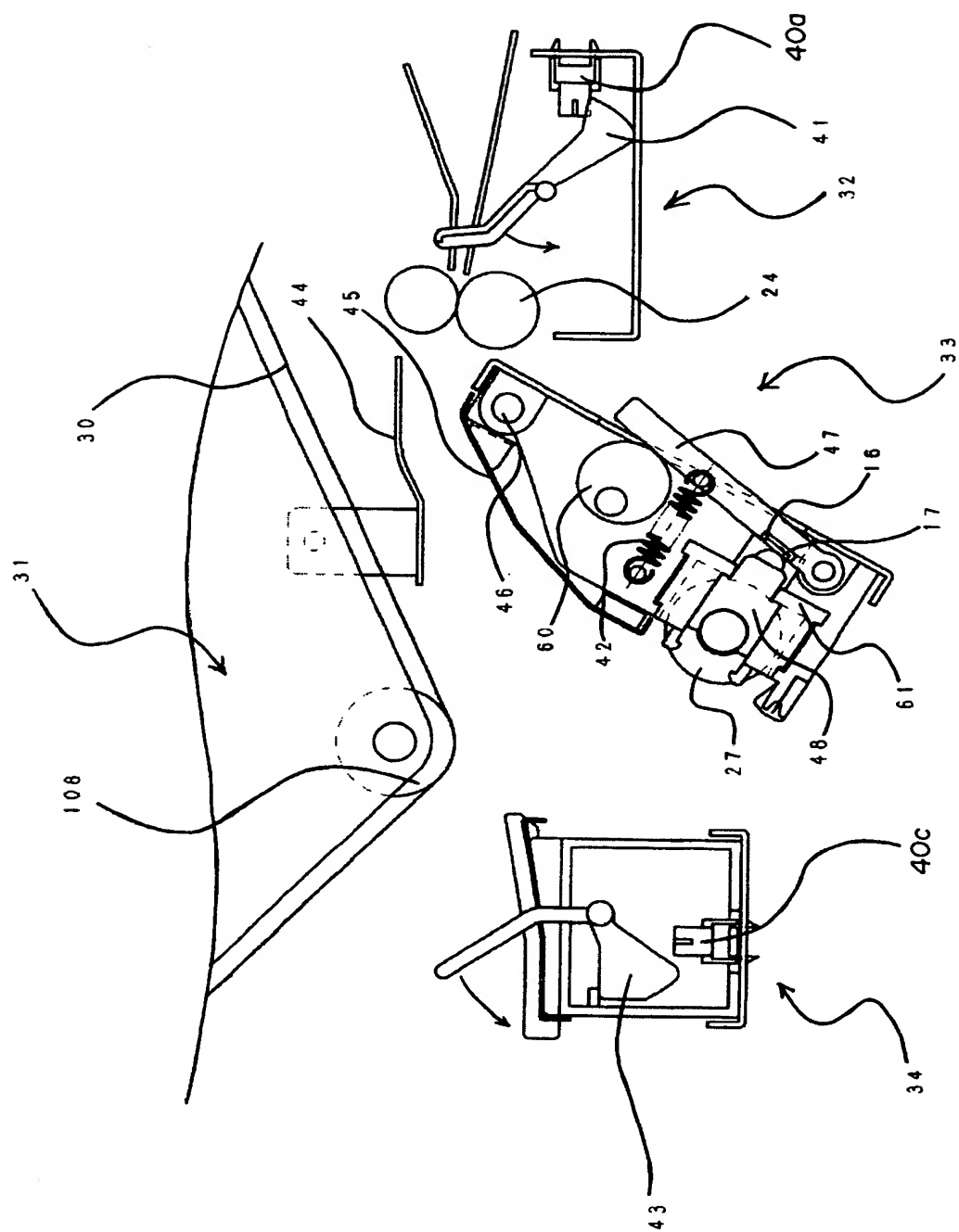
【図 10】



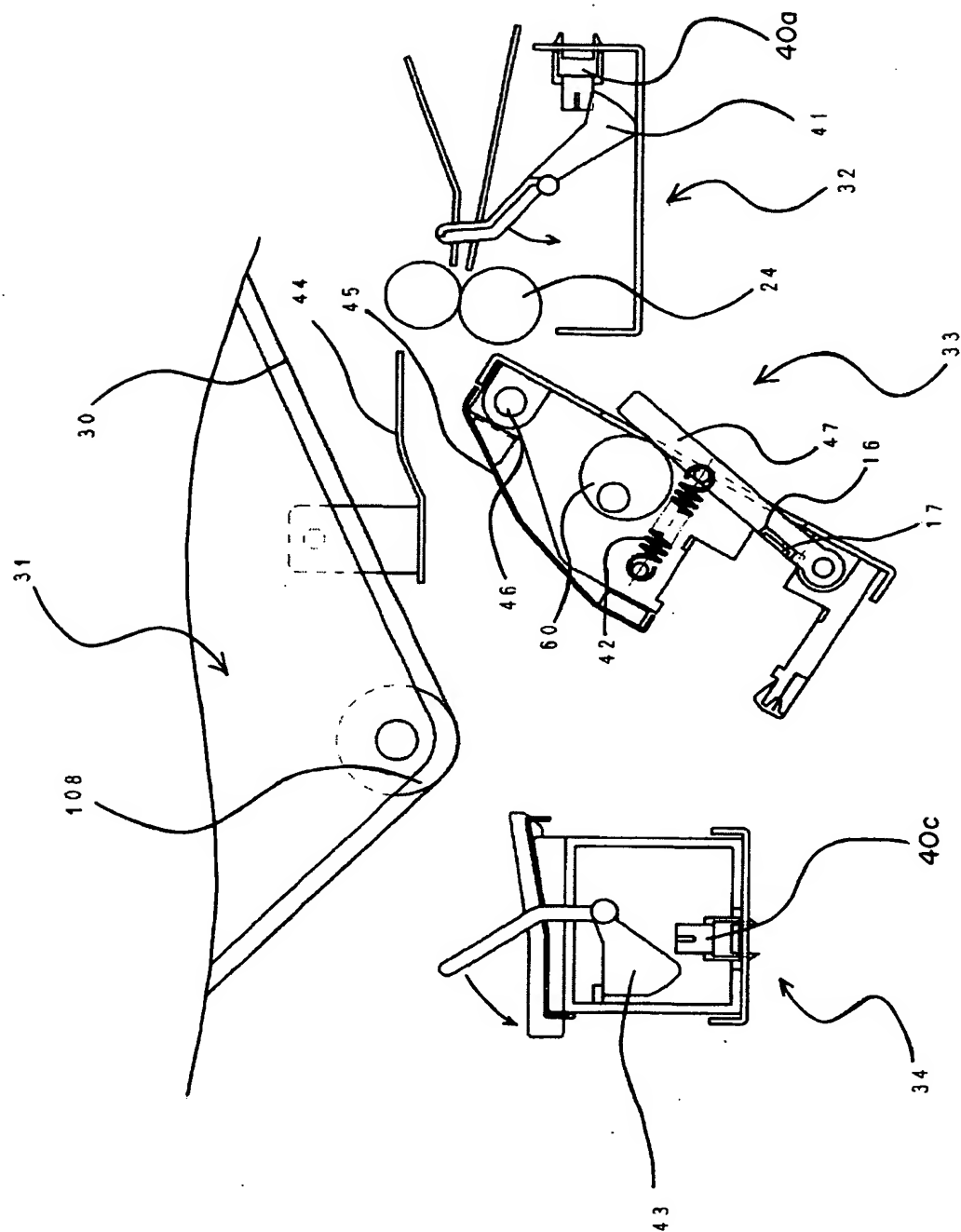
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、当接離間動作をする二次転写ローラなどにおける電気接点を兼ねた加圧機構において、トナーや、粉塵などに起因する電気接点不良を防止し、加圧位置・方向を安定させた画像形成装置を提供することである。

【解決手段】 本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、感光ドラム26上に形成されたトナー像を転写材Sに転写する画像形成装置において、鉛直方向下側に配置されたローラ加圧アーム47によって鉛直方向上側に配置された二次転写ローラ軸受48を加圧する加圧機構を有し、ローラ加圧アーム47と二次転写ローラ軸受48の接触面48aにおいて、ローラ加圧アーム47の加圧部18が凸面形状であり、二次転写ローラ軸受48の接触面48aが平面形状であり、ローラ加圧アーム47と二次転写ローラ軸受48が点接触し、ローラ加圧アーム47の加圧部18の材料硬度が二次転写ローラ軸受48の接触面48aの材料硬度よりも高いことを特徴とする。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 4 3 7 2 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号
氏 名	キャノン株式会社